



# Hulevesien haitta-aineet

## VHVSY:n hulevesiprojektin tuloksia

Heli Vahtera



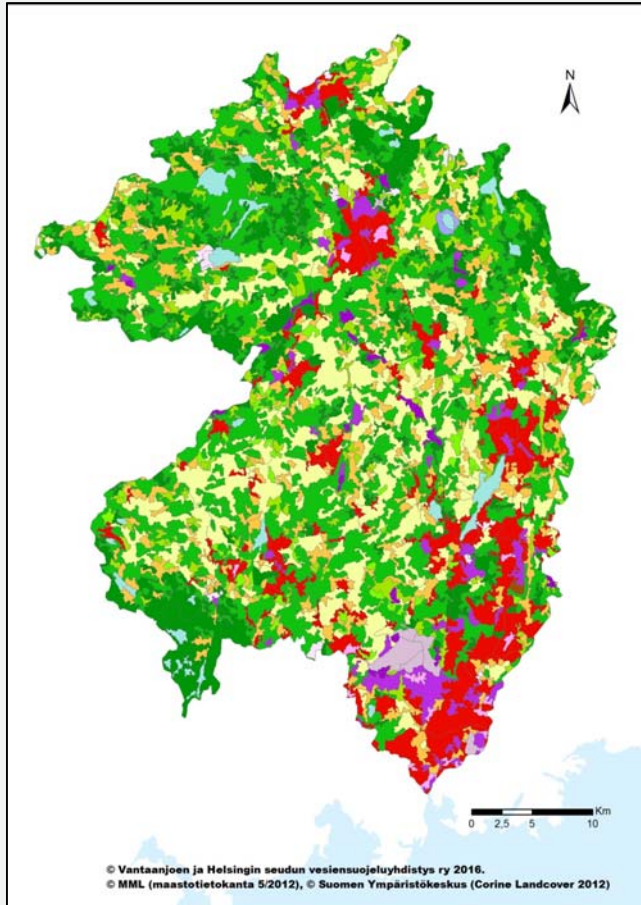
Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistys ry

Heli Vahtera

26.4.2017

1

## Tietoa tarvitaan



- Hulevesien määrä kasvaa
- Lisäävätkö hulevedet vesistöjen ravinnekuormaa, heikentävätkö käyttökelpoisuutta tai aiheuttavatko haittaa vesieliöstölle?
- Voidaanko hulevesien käsittelyratkaisuilla vähentää haitta-aineiden pääsyä vesistöön

### Kaupunkialueet:

- Riihimäen keskusta, (66 ha)
- Talvisilta, Hy (195 ha)
- Viikki, Hki (98 ha)

### Asuntoalueet:

- Nummenharju, Tu (25 ha)

### Työpaikka-alueet:

- Jussla, Tuusula (152 ha)
- Ilvesvuori, N-järvi (36 ha)

### Hulevesirakenteet:

- Lepola II kosteikko, J:pää (159 ha)
- Meiramitie, biosuodatus Vantaa

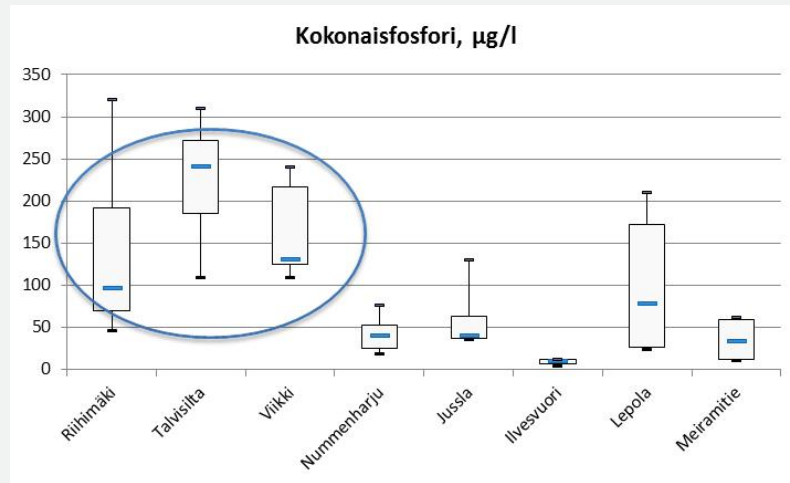
## Hulevesiprojekti 2014-2016

- Tutkimusalueet (8) kuntien ehdotuksia
- 6 näytekertaa, pääosin kylmänä kautena
- Näytteenottoapua ja paikallistuntemusta kunnista ja vesilaitoksilta – kiitos 😊
- Analyysit: raskasmetallit, PAH- ja VOC yhdisteet, öljyhiilivedyt sekä perusvedenlaatumuuttajat (pH, ravinteet, bakteerit...)

# TULOKSIA: Hulevesien ravinteet

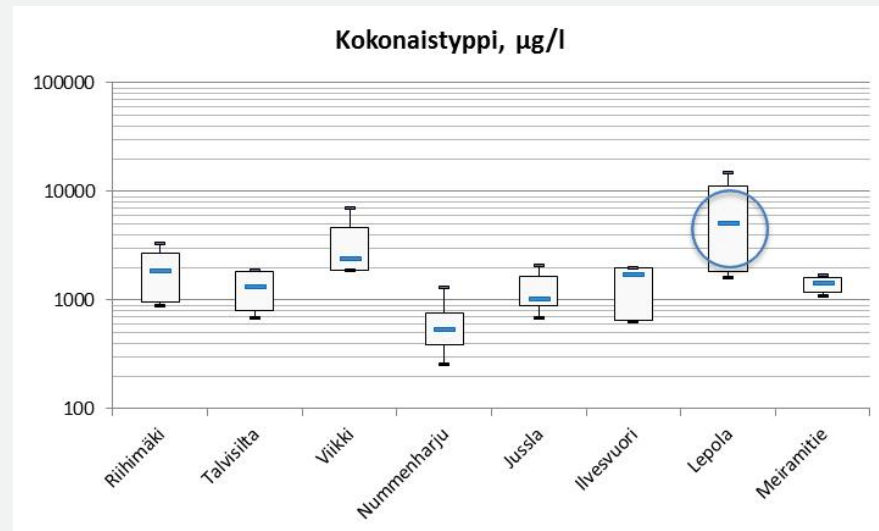
- Fosforia kaupunkialueilla

$P_{\text{tot}}$ : 170  $\mu\text{g/l}$ ,  $\text{PO}_4\text{-P}$ : 35  $\mu\text{g/l}$



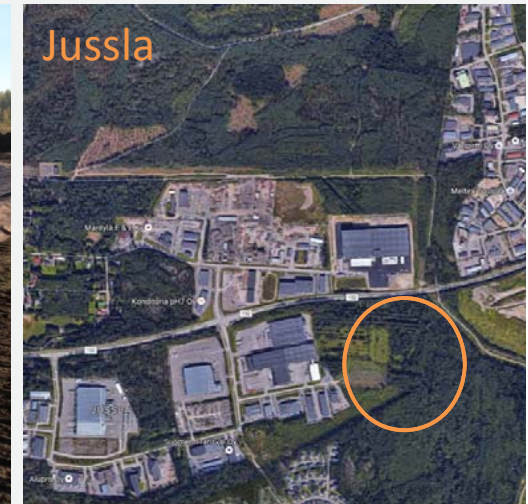
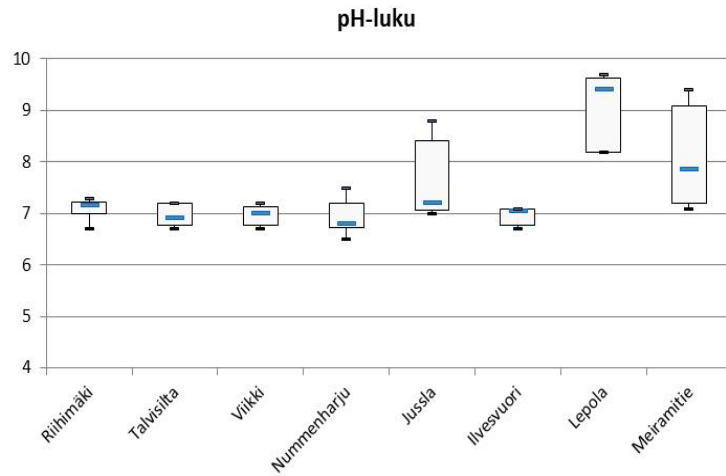
- Uusilla työpaikka- ja asuntoalueilla pitoisuudet melko matalia  
→ kaupunkialueet kuormittavat

- Typpipitoisuudet vaihtelevia
- Nummenharjun viheralueilla ravinteiden käyttö hallittua  
→ hulevesissä vähän typpeä
- Lepolassa typpihuuhtoumia  
→ kasvialustat päästölähteenä?



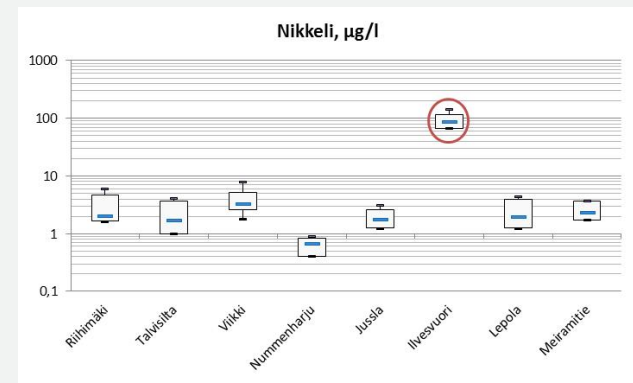
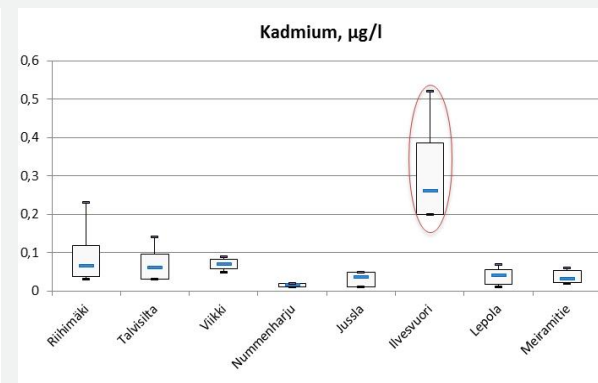
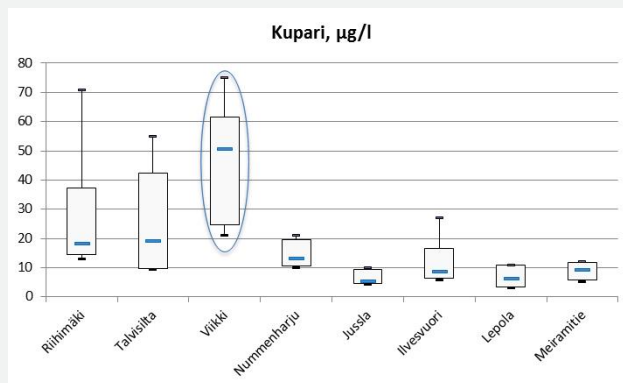
# TULOKSIA: Hulevesien korkea pH yllätti

- Hulevesissä pH lähes neutraali
- Kohonneita, jopa erittäin korkeita pH-arvoja muutamilla alueilla ja rakenteissa
  - Uusilta betonipinnoilta valuvat hulevedet emäksisiä
- Aiheuttaako maanrakennus, mm. rakennusmaan stabilointi päästöjä ja pH-arvojen nousua? → lisätutkimustarve esim. Juslassa
- Juslassa valuma-alueen rajan tuntumassa betonitehdas



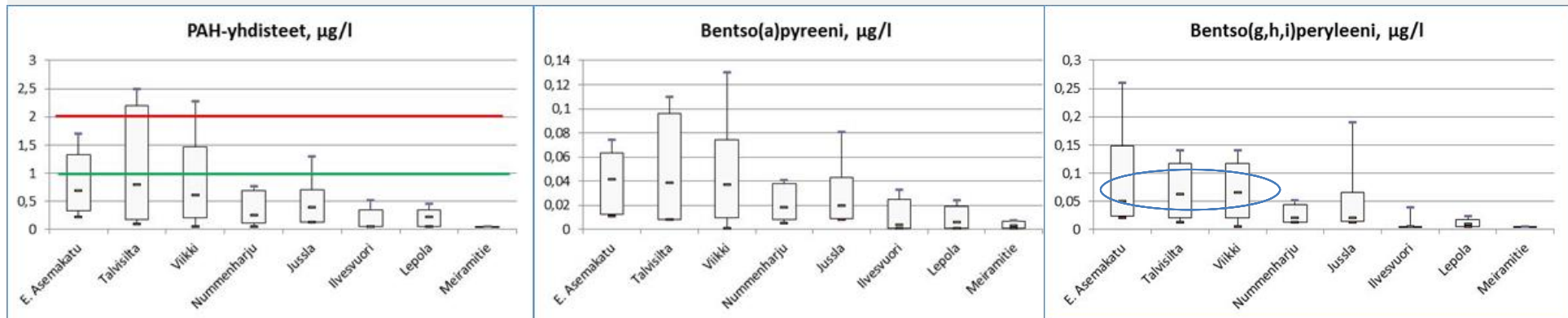
# TULOKSIA: Metallipitoisuudet pääosin matalia

- Elohopeapitoisuudet jäivät alle määrittärajän 0,03 µg/l
- Kromi ja lyijy Vantaanjoen matalaa tasoa
- Kaupunkialueilla kuparia ja sinkkiä hulevesiin rakenteista, mm. katoilta
  - Pitoisuudet Vantaajokea suurempia, mutta hulevesille tavanomaisia
- Kadmiumpitoisuus hulevesissä keskimäärin alle 0,1 µg/l
  - vesieliölle haitatonta tasoa
- Nikkelipitoisuudet alle 5 µg/l eli matalia (AA-EQS 5 µg/l)
- Ilvesvuoressa kadmium ja nikkelpitoisuudet poikkeuksellisen korkeita



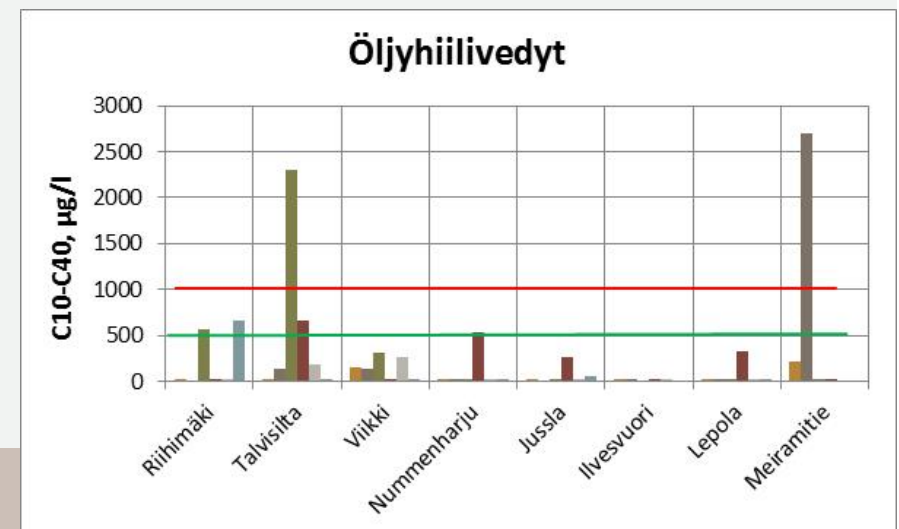
# TULOKSIA: Polysykliset aromaattiset hiilivedyt

- Kaupunkialueiden hulevesissä 23 yhdistettä, keskipitoisuus matala (Tukholman Ik)
- Bentso(a)pyreeni ”PAH-indikaattori”, jonka haittapitoisuus vesieliöille 0,27 µg/l
  - Hulevesissä pitoisuus selvästi haittapitoisuutta pienempi
- Bentso(g,h,i)peryleeni on tunnistettu merkitykselliseksi aineeksi vesienhoidon kuormitusinventaariossa, Vantaanjoessa 0,0025 µg/l.
- Kaupunkialueen hulevesissä bentso(g,h,i)peryleeniä 0,074 µg/l eli satakertainen vrt. vesieliöiden suojaksi asetettu hetkellinen pitoisuus 0,00082 µg/l
  - Lähde fossiiliset polttoaineet!



# TULOKSIA: Öljyhiilivedyt & VOC-yhdisteet

- **Öljyhiilivetyjä** todettiin vain osalla seurantakerroista, pitoisuudet pääosin matalia
- **VOC-yhdisteet** haihtuvat avoimissa hulevesiuomissa, vain bensiinin lisäaineita TAME, MTBE esiintyi ajoittain
- Riihimäen keskustan hulevedessä 7 VOC-yhdistettä, pitoisuudet pieniä. Yhdessä näytteessä todettiin ympäristölle vaarallista tetrakloorieteeniä.
- Meiramitien hulevedessä yllättäen trikloorifluorimetaania, joka on kylmäkoneissa käytetty liuotin





# Yhteenveto

- Hulevesien hallintaa tarvitaan
- Hulevedet voivat sisältää haitta-aineita ja kuormittaa ympäristöä
- Liikenne ja materiaalit päästölähteitä
- Laadukkaalla rakentamisella voidaan vaikuttaa hulevesien laatuun
- Tarvittaessa biosuodatuksessa ja kosteikoissa poistuu haitta-aineita
- Tietoa ja tiedonvaihtoa tarvitaan, yhteistyö lisää resursseja ja kantaa pidemmälle



Meiramitien biosuodatuspainanne, Vantaa



Lepola I kosteikko, Järvenpää

# KIITOS

Raportti:  
Hulevesien haitta-aineet  
Kuormitusriski Vantaanjoen  
vesistölle?  
[www.vantaanjoki.fi](http://www.vantaanjoki.fi)



Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistys ry

Kenttätoimintakoulutus – haitalliset aineet  
vesinäytteenotossa

26.4.2017